

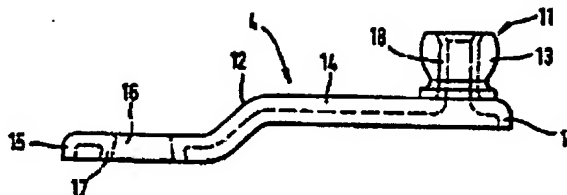
## Drive element with spherical peg

**Patent number:** DE19519867  
**Publication date:** 1996-12-05  
**Inventor:** EGNER-WALTER BRUNO (DE); LONGNEY JOHN MICHAEL (DE); SCHMID ECKHARDT (DE)  
**Applicant:** TEVES GMBH ALFRED (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F16C11/06; B60S1/18  
- **european:** B60S1/24; F16C11/06C2  
**Application number:** DE19951019867 19950531  
**Priority number(s):** DE19951019867 19950531

Report a data error here

### Abstract of DE19519867

The element has a base body (12) made of sheet metal, carrying the spherical peg (11) to fit into a spherical shell in another drive element, to form a ball joint. The base body has an integral neck, forming the spherical peg stem (18), forming the spherical peg together with a head (13) secured to it. Pref. starting from a wall (14) of the base body, the stem protrudes from the wall at a right angle. The stem is in the form of a hollow cylindrical shape and may have a stepwise reducing contour.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

This Page Blank (uspto)

BEST AVAILABLE COPY

**Family list**

**1** family member for:

**DE19519867**

Derived from 1 application.

**1** Drive element with spherical peg

**Publication info: DE19519867 A1 - 1996-12-05**

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 19 867 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F 16 C 11/06**  
B 60 S 1/18

②1 Aktenzeichen: 195 19 867.0  
②2 Anmeldetag: 31. 5. 95  
④3 Offenlegungstag: 5. 12. 96

**DE 195 19 867 A 1**

⑦1 Anmelder:

ITT Automotive Europe GmbH, 60488 Frankfurt, DE

⑦2 Erfinder:

Egner-Walter, Bruno, 74076 Heilbronn, DE; Longney,  
John Michael, 74343 Sachsenheim, DE; Schmid,  
Eckhardt, 74336 Brackenheim, DE

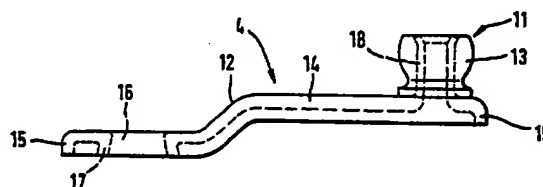
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 22 297 A1  
DE 43 07 994 A1  
US 50 02 419

⑤4 Getriebeelement mit Kugelzapfen für in Fahrzeugen verwendete Antriebe, insbesondere für eine Scheibenwischvorrichtung

⑤7 Getriebeelement mit Kugelzapfen für in Fahrzeugen verwendete Antriebe, insbesondere für eine Scheibenwischvorrichtung.

Die Erfindung geht aus von einem Getriebeelement einer Scheibenwischvorrichtung, welches einen Grundkörper (12) aus Blech aufweist, der einen Kugelzapfen (11) trägt, welcher wiederum zur Bildung eines Kugelgelenks in einer an einem anderen Getriebeelement befindlichen Kugelschale zu lagern ist. Zur weiteren Gewichtsreduzierung und Verbilligung eines derartigen Getriebeelementes bei gleichzeitiger vollständiger Gewährleistung seiner Funktionsfähigkeit weist der Grundkörper (12) des Getriebeelementes einen einstückig mit ihm geformten Hals auf, der als Schaft (18) des Kugelzapfens (11) dient und der gemeinsam mit einem auf ihm befestigten Kugelkopf (13) den Kugelzapfen (11) bildet.



**DE 195 19 867 A 1**

DE 195 19 867 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Getriebeelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und geht dabei von einem Getriebeelement der aus der DE-OS 43 22 297 bekannten Art aus.

In der DE-OS 43 22 297 ist eine Antriebskurbel einer Scheibenwischeranlage beschrieben, die einen durch Tiefziehen aus Blech hergestellten Kurbelhebel mit einem Rückenteil aufweist, wobei von dem Rückenteil ausgehend ein umlaufender Rand herumgezogen ist. An einem Ende des Kurbelhebels befindet sich im Rückenteil eine Öffnung, deren Rand zur Bildung eines Innenkonus für die Befestigung auf einem konischen Wellenende nach derselben Seite herumgezogen ist, wie der Rand des Kurbelhebels. Am anderen Ende des Kurbelhebels befindet sich im Rückenteil eine weitere Öffnung, deren Rand ebenfalls nach der gleichen Seite herumgezogen ist, wie der umlaufende Rand des Kurbelhebels. In diese zweite Öffnung mit dem herumgezogenen Rand ist der Schaft eines massiven, einteiligen Kugelzapfens eingesetzt und am freien Ende des herumgezogenen Randes vernietet oder verstemmt.

Bei diesem Kurbelhebel ist bereits in vorteilhafter Weise ein relativ geringer Materialeinsatz und damit ein relativ geringes Gewicht bei guter mechanischer Festigkeit verwirklicht, jedoch ist der verwendete massive Kugelzapfen noch verhältnismäßig schwer und auch teuer.

Aus der DE-OS 27 07 528 ist ein Wischarm einer Scheibenwischvorrichtung bekannt, der ein Druckguß-Befestigungsteil aufweist. An das Befestigungsteil ist einstückig ein seitlich absteigender Hebel angeformt, der einen Kugelzapfen zur gelenkigen Verbindung mit einer an einer Getriebestange befindlichen Kugelschale trägt. Der Kugelzapfen selbst wird von einem massiven Metallschaft gebildet, der einstückig mit dem Hebel bzw. mit dem gesamten Befestigungsteil geformt ist und auf den ein mit einer axialen Durchgangsöffnung versehener Kugelpopf aus Kunststoff aufgerastet ist. Der Kugelpopf besitzt an seiner hebelabgewandten Seite zwei gegenüberliegende angeordnete, aus dem Kugelteil freigeschnittene federnde Rastlappen, die mit einem einwärts gerichteten Vorsprung in eine Ringnut am freien Ende des Metallschaftes eingreifen.

Trotz der Verwendung eines Kugelpopfs aus Kunststoff ist dieses Getriebeelement einer Scheibenwischvorrichtung wegen seiner massiven Metallauführung relativ schwer und erfordert noch zu hohen Materialeinsatz. Da die freigeschnittenen Rastlappen des Kugelpopfs bis in den mit der Kugelschale zusammenwirkenden Teil des Kugelpopfs hineinreichen, erfolgt eine Materialschwächung und eine Verringerung der mechanischen Stabilität des Kugelpopfs. Dadurch können bei Einleitung mechanischer Kräfte Bereiche des Kugelpopfs teilweise elastisch ausweichen und es besteht die Gefahr, daß die Kugelschale ihren Sitz auf dem Kugelpopf verlassen kann, wodurch die Funktion in der gesamten Vorrichtung gestört ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Getriebeelement der eingangs beschriebenen Art so weiterzubilden, daß es leichter und billiger wird und dabei trotzdem seine Funktionsfähigkeit gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Getriebeelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung enthält die Grundidee die kostengünstige, material- und gewichtssparende Blechbauweise auch auf den Kugelzapfen oder zumindest einen Teil davon auszudehnen. Dadurch daß nun der Hals bzw. der

2

Schaft des Kugelzapfens hohl und aus relativ dünnem Blech ausgeführt ist, wird eine vorteilhafte Material- und Gewichtseinsparung erzielt. Da der Grundkörper mit integriertem Hals bzw. Schaft für den Kugelzapfen nunmehr als einstückiges Bauelement gefertigt ist, verfügt es auch über die erforderliche Festigkeit bzw. Steifigkeit. Das wird insbesondere durch die direkte materialschlüssige Verbindung des Halses mit dem Grundkörper und durch dessen hohle geometrische Gestalt bewirkt. Die mechanische Stabilität bzw. Steifigkeit des Halses bzw. Schaftes selbst wird noch durch eine vorteilhafte Ausgestaltung weiter verbessert, wonach der Hals eine rotationssymmetrische, insbesondere zylindrische Form aufweist.

Die Einstückigkeit des aus Blech bestehenden Grundkörpers des erfindungsgemäßen Getriebeelementes einschließlich des Halses ermöglicht außerdem eine kostengünstige Herstellung dieses Grundkörpers durch Anwendung der Blechtiefziehtechnologie.

Vorteilhaft an der Erfindung ist weiterhin, daß der kostengünstig und material- bzw. gewichtssparend gefertigte Grundkörper mit einem Kugelpopf, insbesondere aus Kunststoff, zu einem Getriebeelement mit einem Kugelzapfen komplettierbar ist. Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine Verwendung eines Kugelpopfs aus Kunststoff beschränkt, in bestimmten Einsatzfällen eines solchen Getriebeelementes kann es auch von Vorteil sein, wenn ein Kugelpopf aus Sintermetall auf dem Schaft befestigt ist. Die Auswahl ist abhängig von den zu erwartenden mechanischen Belastung, bzw. von den erforderlichen Gleitreibungspartnern, welche ein Kugelgelenk bilden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Je nach Verwendungszweck des Getriebeelementes kann es vorteilhaft sein, den Kugelpopf als separates Bauteil zu fertigen und in spezieller Weise, beispielsweise durch auswärts gerichtete Materialverformung des Schaftes oder mittels Rastmitteln am Kugelpopf oder mittels eines zu verstemmenden bzw. vernietenden axialen Zapfens, auf dem Schaft zu befestigen. Ebenso sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, den Kugelpopf durch Angießen oder Anspritzen auf dem Schaft aufzuformen und somit gleichzeitig auf den Schaft zu befestigen.

Der Kugelpopf kann auch als Doppelkugelpopf ausgebildet sein und zwei axial hintereinander liegende Kugelabschnitte aufweisen. Das ist dann Vorteil, wenn auf einer gleichen Schwenkachse zwei Kugelgelenke gleichzeitig angeordnet sein müssen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Scheibenwischeranlage für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges,

Fig. 2 eine Motorkurbel einer Scheibenwischeranlage,

Fig. 3 eine Draufsicht der Motorkurbel von Fig. 2,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens mit einfachem Kugelpopf,

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens analog

Fig. 4 mit Doppelkugelpopf,

Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens mit einfachem Kugelpopf,

Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens analog

Fig. 6 mit Doppelkugelpopf,

DE 195 19 867 A1

3

4

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens mit einem verrasteten einfachen Kugelzapfens,

Fig. 9 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens analog

Fig. 8 mit verrastetem Doppelkugelkopf,

Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens mit einem einfachen Kugelkopf und

Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens analog

Fig. 10 mit Doppelkugelkopf.

Die in Fig. 1 dargestellte Scheibenwischeranlage für die Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges ist auf einem profilierten Tragrahmen 1 aufgebaut, welcher an der Karosserie des Fahrzeuges zu befestigen ist. Etwa mittig auf dem länglichen Tragrahmen 1 ist eine Antriebseinheit 2, bestehend aus einem Elektromotor und einem unmittelbar mit diesem verbundenen Getriebe befestigt, deren Abtriebswelle 3 einen Durchbruch in dem Tragrahmen 1 durchgreift. Auf der Abtriebswelle 3 ist drehfest eine Motorkurbel 4 befestigt. Diese Motorkurbel 4 ist ein erfindungsgemäßes Antriebsselement und wird später noch genauer beschrieben.

An den beiden gegenüberliegenden Enden des länglichen Tragrahmens 1 ist jeweils ein Wischler 5 befestigt, welches eine Wischerwelle 6 drehbar aufnimmt. Auf den in Fig. 1 jeweils obenliegenden Enden der Wischerwellen 6 ist jeweils ein Wischarm in bekannter Weise drehfest zu befestigen. An den jeweils gegenüberliegenden Enden der Wischerwellen 6 ist jeweils eine Lagerkurbel 7 drehfest angebracht. Auch diese Lagerkurbeln 7 können als erfindungsgemäße Getriebelemente ausgebildet sein.

Die Motorkurbel 4 ist über jeweils eine Gelenkstange 8 mit den beiden Lagerkurbeln 7 der Wischler 5 verbunden, um ausgehend von der umlaufenden Drehbewegung der Motorkurbel 4 die Wischerwellen 6 in eine pendelnde Drehbewegung zu versetzen, die wiederum auf die nicht dargestellten Wischarme der Scheibenwischeranlage übertragen wird. Die Verbindungen zwischen den Lagerkurbeln 7 und der jeweils zugehörigen Gelenkstange 8 sind als Kugelgelenk 9 ausgebildet, und die Verbindung zwischen der Motorkurbel 4 und den beiden Gelenkstangen 8 ist als doppeltes Kugelgelenk 10 ausgebildet. Dabei befinden sich die Kugelzapfen an der Motorkurbel 4 bzw. den Lagerkurbeln 7 und die zugehörigen Lagerschalen jeweils an gegenüberliegenden Enden einer Gelenkstange 8. Nähere Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend anhand der Fig. 2 bis 11 beschrieben.

Die in den Fig. 2 und 3 dargestellte Motorkurbel 4 mit einem Kugelzapfen 11 besteht aus einem Grundkörper 12 und einem Kugelkopf 13. Der Grundkörper 12 ist durch Tiefziehen aus Blech gefertigt. Wenn dabei als Ausgangsmaterial für die Fertigung des Grundkörpers verzinktes Stahlblech verwendet wird, hat das den Vorteil, daß auf nachträgliche, aufwendige Korrosionsschutzmaßnahmen verzichtet werden kann. Der Grundkörper 12 wird im wesentlichen von einer Wand 14 gebildet, welche gewissermaßen der Rückenteil des Grundkörpers 12 ist. Die Wand 14 besitzt einen umlaufenden Rand 15, der, in Fig. 2 betrachtet, umlaufend etwa senkrecht nach unten herumgezogen ist. Am linken Ende des Grundkörpers 12 ist in der Wand 14 eine durchgehende Öffnung 16 zu erkennen, deren Rand 17 ebenfalls nach unten herumgezogen ist. Dieser Rand 17 ist konisch aufgeweitet und dient dazu, die Motorkurbel 4 drehfest auf dem konischen Ende der Abtriebswelle 3 der Antriebseinheit 2 zu befestigen (Fig. 1). Am rechten

Ende der Motorkurbel 4 ist zu erkennen, daß ein hohlzylindrischer Hals etwa rechtwinklig nach oben von der Wand 14 absteht. Dieser Hals ist einstückig mit dem Grundkörper 12 durch Tiefziehen gefertigt und er dient gleichzeitig als Schaft 18 für den Kugelzapfen 11. Der Kugelzapfen 11 ist dadurch gebildet, daß der Kugelkopf 13 auf dem Schaft 18 befestigt ist.

Verschiedene Ausführungsbeispiele von Kugelzapfen 11 sind nachfolgend näher beschrieben, wobei in den zugehörigen Fig. 4 bis 11 jeweils das rechte Ende des Kurbelhebels 4 mit dem Kugelzapfen 11 in vergrößerter Schnittdarstellung gezeichnet ist. Allen diesen Ausführungsbeispielen gemeinsam ist, daß der Schaft 18 im Vergleich mit der Wand 14 des Grundkörpers 12 eine dünnere Wandstärke besitzt als die Wand 14. Dieses ist bedingt durch die erforderliche Streckung des Materials beim Tiefziehen. Fig. 4 zeigt einen einfachen Kugelzapfen 11. Von der Wand 14 des Grundkörpers 12 erstreckt sich der hohlzylindrische Hals, der in diesem Fall insgesamt gleichzeitig den Schaft 18 für den Kugelzapfen 11 darstellt, einstückig nach oben. Ein einfacher, separat als Kunststoffbauteil gefertigter Kugelkopf 13 besitzt eine zentrische axiale Durchgangsöffnung 20. Der Kugelkopf 13 ist so auf dem Schaft 18 angeordnet, daß die Durchgangsöffnung 20 des Kugelkopfes 13 den Schaft 18 in sich aufnimmt. Außerdem besitzt der Kugelkopf an seiner der Wand 14 zugewandten Seite einen umlaufenden, axial abstehenden Kragen 21, mit welchem sich der Kugelkopf 13 auf der Wand 14 abstützt. Der am freien Ende des Schaftes 18 befindliche Rand 22 ist durch Bördeln oder Nieten nach radial auswärts verformt und greift in eine entsprechende Erweiterung, beispielsweise in Form einer Senkung, am oberen Rand der Durchgangsöffnung 20 des Kugelkopfes 13 ein. Die Materialverformung des Randes 22 des Schaftes 18 ist dabei so ausgeführt, daß der Kugelkopf 13 mit einer gewissen mechanischen Spannung in einem Preßsitz auf dem Schaft 18 befestigt ist. Die Befestigung des Kugelkopfes 13 auf dem Schaft 18 ist so ausgeführt, daß der Kugelkopf 13 drehfest an dem Grundkörper 12 des Getriebeelementes gehalten ist. Der umlaufende Kragen 21 an dem Kugelkopf 13, welcher sich auf der Wand 14 abstützt, dient dazu, die kugelige Arbeitsfläche des Kugelbolzens 13 in einem erforderlichen Abstand von der Wand 14 des Grundkörpers 12 zu positionieren, damit die Bewegungen der mittels des zu bildenden Kugelgelenks 9, 10 verbundenen Getriebeelemente (Motorkurbel 4, Gelenkstangen 8, Lagerkurbeln 7) nicht behindert werden.

Fig. 5 zeigt ein dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel analoges Ausführungsbeispiel. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß der Kugelkopf 13 nunmehr als Doppelkugelkopf ausgebildet ist und zwei axial hintereinander angeordnete Kugelabschnitte 23 und 24 aufweist. Die beiden Kugelabschnitte 23 und 24 sind durch eine Einschnürung 25 voneinander abgegrenzt. Auch dieser als separates Kunststoffteil hergestellte und als Doppelkugelkopf ausgebildete Kugelkopf 13 ist analog Fig. 4 mit einer zentralen Durchgangsöffnung 20 auf dem hohlzylindrischen Schaft 18 angeordnet und durch radial auswärts gerichtete Verformung des Randes 22 am freien Ende des Schaftes 18 auf dem Schaft befestigt. Der Kugelkopf 13 stützt sich dabei wiederum mit einem radial umlaufenden Kragen 21 auf der Wand 14 des Grundkörpers 12 ab. Auch in diesem Fall dient der umlaufende Kragen 21 dazu, die erforderliche Distanz zwischen der Wand 14 und dem Kugelabschnitt 23 bzw. 24 herzustellen. Zu bemerken ist

DE 195 19 867 A1

5

6

noch, daß der Schaft 18 im Bereich der Einschnürung 25 des Kugelkopfes 13 radial einwärts eingezogen, d. h. verjüngt ist. Diese Maßnahme dient dazu, daß einerseits im Bereich des unteren Kugelabschnittes 23 für den Kugelkopf 13 weniger Kunststoffmaterial erforderlich ist und andererseits im Bereich der Einschnürung 25 trotzdem eine für die erforderliche Festigkeit des Kugelkopfes 13 erforderliche Materialstärke des Kugelkopfes 13 vorhanden ist. Somit wird der Gefahr begegnet, daß bei starker mechanischer Beanspruchung der Kugelkopf 13 im Bereich der Einschnürung 25 einreißen bzw. zu Bruch gehen könnte.

In Fig. 6 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem der separat gefertigte Kugelkopf 13 von einer rotationssymmetrischen Kugelscheibe gebildet wird, die ebenfalls in bezug auf ihre Quer-Mittelebene symmetrisch ausgebildet ist. Diese symmetrische Ausbildung hat insbesondere den Vorteil, daß bei der Montage des Kugelkopfes 13 auf dem Schaft 18 nicht zusätzlich auf eine lagerichtige Montage geachtet werden muß. Der Kugelkopf 13 besitzt in diesem Fall also keinen umlaufenden Kragen, welcher für die erforderliche Distanz der kugligen Arbeitsfläche des Kugelkopfes 13 zur Wand 14 des Grundkörpers 12 sorgt. Statt dessen ist der Schaft 18 derart stufenartig ausgebildet, daß er ausgehend von der Wand 14 zunächst eine breitere Basis 26 aufweist, an welche sich ein im Durchmesser verringerter zylindrischer Abschnitt zur Aufnahme des Schaftes 18 für den Kugelkopf 13 anschließt. Der Kugelkopf 13 ist nunmehr mit seiner Durchgangsöffnung 20 auf dem verjüngten Abschnitt des Schaftes 18 angeordnet und stützt sich mit einer Stirnfläche auf der von der breiteren Basis 26 gebildeten Stufe 27 ab. Analog Fig. 4 ist auch dieser Kugelkopf 13 wiederum durch radial auswärtsgerichtete Verformung des Randes 22 am freien Ende des Schaftes 18 auf den Schaft 18 befestigt. Zu bemerken ist noch, daß der hier gezeigte Kugelkopf 13 die einfachste und billigste Variante eines Kugelkopfes mit geringstem Materialeinsatz darstellt. Je nach dem vorgesehenen Anwendungszweck des in Fig. 6 dargestellten Kugelzapfens 11 und den damit verbundenen mechanischen Belastungen kann dieser Kugelkopf 13 entweder aus Kunststoff oder aus einem Sintermetall gefertigt sein.

In Fig. 7 ist ein zu Fig. 6 analoges Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei jedoch als Kugelkopf 13 ein Doppelkugelkopf mit zwei axial ineinander liegenden Kugelabschnitten 23 und 24 verwendet wurde. Die Kugelabschnitte 23 und 24 entsprechen jeweils in ihrer Form prinzipiell dem Kugelkopf 13 aus Fig. 6. Ein umlaufender Kragen 21 ist also wiederum nicht vorhanden. Mit der Durchgangsöffnung 20 ist der Doppelkugelkopf auf dem im Durchmesser verjüngten Aufnahmeabschnitt des Schaftes 18 derart angeordnet, daß er sich mit der unteren Stirnfläche des Kugelabschnittes 23 auf der Stufe 27 der breiteren Basis 26 abstützt. An der Stirnseite des oberen Kugelabschnittes 24 ist die Durchgangsöffnung 20 des Kugelkopfes 13 in Form eines kegelzylindrischen Einstiches 28 erweitert. Der obere Rand 22 des Schaftes 18 ist wiederum durch Niete oder Bördeln derart radial auswärts verformt, daß er in den kegelförmigen Bereich des Einstiches 28 eingreift. Obwohl in diesem Fall auf den Vorteil des Nichtbeachtens einer lagerichtigen Montage des Kugelkopfes verzichtet wurde, stellt dieser Kugelkopf 13 wiederum ein kostengünstiges und materialminimiertes Bauteil dar. Wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 kann auch hier der Kugelkopf 13 den Anforderungen entsprechend als Kunst-

stoffteil oder als Sintermetallteil hergestellt sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 besteht der Kugelzapfen 11 aus einem stufenförmig abgesetzten hohlzylindrischen Schaft 18 und einem separat gefertigten Kugelkopf 13, der mit Rastelementen ausgestattet ist und durch Verrasten auf dem Schaft 18 befestigt ist. Der Kugelkopf 13 besitzt eine zentrale nicht durchgehende Ausnehmung 29, welche sie den verjüngten Aufnahmeabschnitt des Schaftes 18 in sich aufnimmt. Von dem Grund 30 der Ausnehmung 29 her erstrecken sich innerhalb der Ausnehmung 29 einstückig an den Kugelkopf 13 angeformte Rasthaken 31 in axialer Richtung der Ausnehmung 29. Diese voneinander freigeschnittenen Rasthaken 31 ragen mit ihren freien Enden, an denen sie jeweils einen radial auswärts gerichteten Rastvorsprung 32 tragen, aus der Ausnehmung 29 heraus und hintergreifen die von der breiteren Basis 26 des Schaftes 18 gebildete Stufe 27. Zum Zwecke der Montage wird der Kugelkopf 13 in einfachste Weise in axialer Richtung der Ausnehmung 29 vom freien Ende des Schaftes 18 her auf diesen aufgesteckt. Dabei dringen die Rasthaken 31, welche vorübergehend durch die Wirkung der Rastvorsprünge 32 mit den entsprechenden Aufaufschrägen radial einwärts ausgelenkt werden, in den Hohlraum des hohlzylindrischen Schaftes 18 ein. Andererseits dringt der Schaft 18 in die Ausnehmung 29 des Kugelkopfes 13 ein und wird von dieser Ausnehmung 29 aufgenommen. Die Rasthaken 31 sind so lang, daß sie das innere des hohlzylindrischen Schaftes in axialer Richtung derart durchgreifen können, daß die Rasthaken 31 nach Rückgang in ihre Normalstellung mit den Rastvorsprüngen 32 die von der breiteren Basis 26 gebildete Stufe 27 hintergreifen. Auf diese Weise ist der Kugelkopf 13 sicher auf dem Schaft 18 fixiert und bildet gemeinsam mit diesem den Kugelzapfen 11. Die breitere Basis 26, auf dessen Stufe 27 die untere Stirnfläche des Kugelzapfens 13 aufliegt, sorgt wiederum für die erforderliche Distanz zwischen der Wand 14 des Grundkörpers 12 und der kugligen Arbeitsfläche des Kugelkopfes 13.

In Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel eines Kugelzapfens 11 dargestellt, bei welchem ein separat als Doppelkugelkopf gefertigter Kugelkopf 13, der wiederum zwei Kugelabschnitte 23 und 24 aufweist, auf einen mit einer breiteren Basis 26 ausgestatteten hohlzylindrischen Schaft 18 aufgerastet ist. Die nicht durchgehende axiale Ausnehmung 29 erstreckt sich dabei durch den Kugelabschnitt 23 hindurch und endet innerhalb des Kugelabschnittes 24, so daß sich der Grund 30 der Ausnehmung 29 innerhalb des oberen Kugelabschnittes 24 befindet. Die Rasthaken 31 mit ihren Rastvorsprüngen 32 sind in gleicher Art und Weise ausgebildet wie in Fig. 8. Ebenso entspricht die rastende Befestigung des Kugelkopfes 13 auf dem Schaft 18 derjenigen von Fig. 8, weshalb auf eine Wiederholung ihrer Beschreibung verzichtet wird. Als Unterschied ist noch zu bemerken, daß sich von der oberen Stirnseite des oberen Kugelabschnittes 24 her eine Ausnehmung 33 in den Kugelkopf 13 erstreckt. Diese Ausnehmung 33 dient im wesentlichen der Minimierung des Materialeinsatzes für den Kugelkopf 13. Da diese Ausnehmung 33 von einem geschlossenen Materialring des Kugelabschnittes 24 umgeben wird, ist trotz der Materialschwächung die erforderliche Festigkeit bzw. Steifigkeit des Kugelkopfes 13 in diesem Kugelabschnitt 24 gewährleistet.

In Fig. 10 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei welchem der einfache Kugelkopf 13 durch Angießen bzw. Anspritzen oder durch Aufsintern auf den hohlzy-

DE 195 19 867 A1

8

lindrischen Schaft aufgeformt ist. Der Kugelkopf 13 kann dabei aus Kunststoff oder aus Metall, vorzugsweise Sintermetall, bestehen. Der Kugelkopf 13 ist hierbei so geformt, daß er den Schaft 18 vollständig einschließt. Er besitzt einen umlaufenden Kragen 21, der sich auf der Wand 14 abstützt. Im Inneren des Kugelkopfes 13 ist ein axialer Zapfen 34 geformt, der an dem mit der Wand 14 verbundenen Ende des Schaftes 18 aus dessen Hohlraum herausragt und flanschartig nach radial auswärts unter die Wand 14 herumgezogen ist. Außer eines eventuellen Haftverbundes zwischen den Berührungsflächen von Kugelkopf 13 und Grundkörper 12 ist der Kugelkopf 13 dadurch an dem Grundkörper 12 befestigt, daß sich der Kragen 21 auf der Wand 14 abstützt und der innere Zapfen 34 des Kugelkopfes 13 an der Unterseite der Wand 14 verankert ist. In Fig. 10 ist außerdem noch ein axial verlaufendes Sackloch 35 in dem Zapfen 34 des Kugelkopfes 13 zu erkennen, welches im wesentlichen der weiteren Materialminimierung des Kugelkopfes 13 dient.

Das in Fig. 11 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen dem von Fig. 10. Unterschiedlich ist, daß in Fig. 11 der Kugelkopf 13 wiederum als Doppelkugelkopf mit zwei Kugelabschnitten 23 und 24 geformt ist. Außerdem ist zu erkennen, daß der Schaft 18 im Bereich der Einschnürung 25 des Kugelkopfes 13 ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 5 eine Verjüngung zeigt, welche wiederum den Vorteil aufweist, daß die Materialdicke des Kugelkopfes 13 im Bereich der Einschnürung 25 nicht zu stark verringert wird. Außerdem ist diese Verjüngung des Schaftes 18 vorteilhaft in bezug auf eine noch intensivere Befestigung des Kugelkopfes 13 an dem Getriebeelement. Ansonsten trifft für Fig. 11 im wesentlichen die gleichen Beschreibung wie für Fig. 10 zu.

Die Fig. 10 und 11 treffen gleichzeitig zu den soeben beschriebenen Ausführungsbeispielen jeweils auf ein weiteres Ausführungsbeispiel zu. Bei diesen weiteren zwei Ausführungsbeispielen ist der Kugelkopf 13 (bei Fig. 11 als Doppelkugelkopf ausgebildet) als separates Bauteil gefertigt und besitzt innerhalb einer nicht durchgehenden Ausnehmung 29 einen von deren Grund 30 ausgehenden und sich axial in der Ausnehmung 29 erstreckenden Zapfen 34. Dieser Zapfen 34 der zur weiteren Gewichts- und Materialminimierung des Kugelkopfes 13 ein zentrisches Sackloch 35 besitzt, ragt um einen gewissen Betrag aus der Ausnehmung 29 heraus. Nach dem Einstecken des Schaftes 18 in die Ausnehmung 29 des Kugelkopfes 13, wobei der Zapfen 34 den Hohlraum des Schaftes 18 durchgreift, wird das freie Ende des Zapfens 34 an dem mit der Wand 14 des Grundkörpers 12 gebildeten fixen Rand des Schaftes 18 vernietet bzw. warmverstemmt. Auf diese Weise ist der Kugelkopf 13 sicher auf den Schaft 18 befestigt.

Abschließend soll noch darauf hingewiesen werden, daß bei derartigen Kugelzapfen 11 für Kugelgelenke 9 bzw. 10 eine drehfeste Befestigung des Kugelkopfes 13 an dem Grundkörper 12 angestrebt wird. Bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist eine derartige drehfeste Befestigung prinzipiell gegeben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß die Verdrehfestigkeit des Kugelkopfes 13 gegenüber dem Schaft 18 in einfachster Weise dadurch verbessert werden könnte, daß der einstückig mit dem Grundkörper 12 geformte Hals, der als Schaft 18 für den Kugelzapfen 11 dient, eine von der Form eines Hohlzylinders abweichende Form, beispielsweise Vierkant, erhält und die mit dem Schaft 18 zusammenwirkenden Teile des Kugelkopfes 13 an diese Form

des Schaftes 18 angepaßt werden. Dadurch wird zusätzlich zu den beschriebenen Befestigungsarten eine form-schlüssige Verbindung zwischen Kugelkopf 13 und Schaft 18 hergestellt, welche mit Sicherheit ein Verdrehen des Kugelkopfes 13 gegenüber dem Schaft 18 verhindert.

Außerdem wird noch darauf hingewiesen, daß der Schaft 18 im Unterschied zu den dargestellten Ausführungsbeispielen auch einen von 90/verschiedenen Winkel mit der Wand 14 des Grundkörpers 12, von welcher er absteht, bilden kann.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Tragrahmen
- 2 Antriebseinheit
- 3 Abtriebswelle
- 4 Motorkurbel
- 5 Wischlager
- 6 Wischerwelle
- 7 Lagerkurbel
- 8 Gelenkstange
- 9 Kugelgelenk
- 10 (doppeltes) Kugelgelenk
- 11 Kugelzapfen
- 12 Grundkörper
- 13 Kugelkopf
- 14 Wand
- 15 Rand
- 16 Öffnung
- 17 Rand
- 18 Schaft
- 20 Durchgangsöffnung
- 21 Kragen
- 22 Rand
- 23 Kugelabschnitt
- 24 Kugelabschnitt
- 25 Einschnürung
- 26 Basis
- 27 Stufe
- 28 Einstich
- 29 Ausnehmung
- 30 Grund
- 31 Rasthaken
- 32 Rastvorsprung
- 33 Ausnehmung
- 34 Zapfen
- 35 Sackloch

#### Patentansprüche

1. Getriebeelement mit Kugelzapfen für in Fahrzeugen verwendeten Antriebe, insbesondere für eine Scheibenwischvorrichtung, wobei das Getriebeelement einen Grundkörper (12) aus Blech aufweist, der einen Kugelzapfen (11) trägt, welcher zur Bildung eines Kugelgelenks (9, 10) in einer an einem anderen Getriebeelement befindlichen Kugelschale zu lagern ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (12) des Getriebeelementes einen einstückig mit ihm geformten Hals als Schaft (18) des Kugelzapfens (11) aufweist, und daß der Schaft (18) gemeinsam mit einem auf ihm befestigten Kugelkopf (13) den Kugelzapfen (11) bildet.
2. Getriebeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (18) ausgehend von einer Öffnung in einer Wand (14) des Grundkörpers (12) von der Wand (14) absteht, und zwar ins-

DE 195 19 867 A1

9

10

besondere rechtwinklig.

3. Getriebeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (18) eine rotationssymmetrische, insbesondere hohlzylindrische Form aufweist.

4. Getriebeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (18) ausgehend von der betreffenden Wand (14) des Grundkörpers (12) eine stufenförmig verringerte Kontur aufweist, so daß eine unmittelbar von der Wand (14) des Grundkörpers (12) ausgehende breitere Basis (26) eine Stufe des Schaftes (18) und der von dieser Stufe (27) ausgehende verjüngte Abschnitt des Schaftes (18) die Aufnahme des Kugelkopfes (13) bildet.

5. Getriebeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) als Doppelkugelkopf ausgebildet ist und somit zwei axial hintereinander liegende Kugelabschnitte (23, 24) besitzt.

6. Getriebeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) ein separat gefertigtes Bauteil ist und eine axiale Durchgangsöffnung (20) aufweist, daß der Schaft (18) in die Durchgangsöffnung (20) des Kugelkopfes (13) eingesteckt ist und daß der Kugelkopf (13) durch auswärts gerichtete Materialverformung des Schaftes (18) auf dem Schaft (18) fixiert ist.

7. Getriebeelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) an seiner der Wand (14) des Grundkörpers (12), von welcher der Schaft (18) ausgeht, zugewandten Seite einen umlaufenden Kragen (21) aufweist und sich mit diesem Kragen (21) auf der Wand (14) des Grundkörpers (12) abstützt.

8. Getriebeelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) die Form einer symmetrischen Kugelscheibe besitzt, und sich unmittelbar mit einer Stirnfläche auf der breiteren Basis (26) des Schaftes (18) abstützt.

9. Getriebeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) ein separat gefertigtes Bauteil ist und durch Rastmittel auf dem Schaft (18) bzw. den inneren Rand der Stufe (27) befestigt ist.

10. Getriebeelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) eine nicht durchgehende Ausnehmung (29) aufweist und daß innerhalb dieser Ausnehmung (29) Rastmittel zum Verrasten des Kugelkopfes (13) mit dem Grundkörper (12) angebracht sind.

11. Getriebeelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich ausgehend vom Grund (30) der Ausnehmung (29) federelastische Rasthaken (31) axial erstrecken und dabei den Schaft (18) derart durchgreifen, daß sie den mit der Wand (14) des Grundkörpers (12) gebildeten Rand bzw. die von der Basis (26) gebildete Stufe (27) des Schaftes (18) hinterrasten.

12. Getriebeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) ein separat gefertigtes Bauteil ist und einen sich vom Grund (30) einer nicht durchgehenden axialen Ausnehmung (29) axial erstreckenden Zapfen (34) aufweist, und daß der Zapfen (34) den Schaft (18) durchgreift und am fixen Rand des Schaftes (18) bzw. am inneren Rand der Stufe (27)

verstemmt ist.

13. Getriebeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) durch Angießen bzw. Anspritzen auf den Schaft aufgeförm ist.

14. Getriebeelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein axialer Zapfen (34) des Kugelkopfes (13) den Schaft (18) durchgreift und den fixen Rand des Schaftes (18) bzw. den inneren Rand der Stufe (27) hintergreift.

15. Getriebeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (12) als Tiefziehteil hergestellt ist.

16. Getriebeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelkopf (13) aus Kunststoff oder aus Sintermetall besteht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 195 19 867 A1  
F 16 C 11/06  
5. Dezember 1996

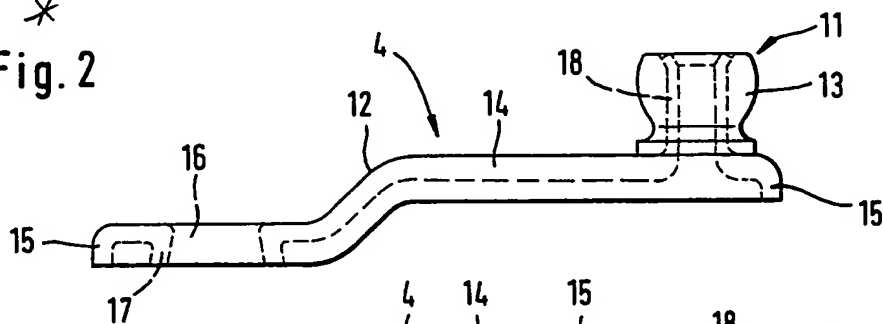
\*  
Fig. 2

Fig. 3

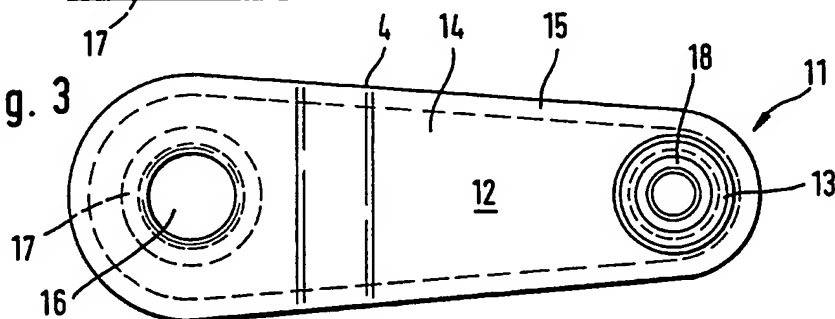


Fig. 4

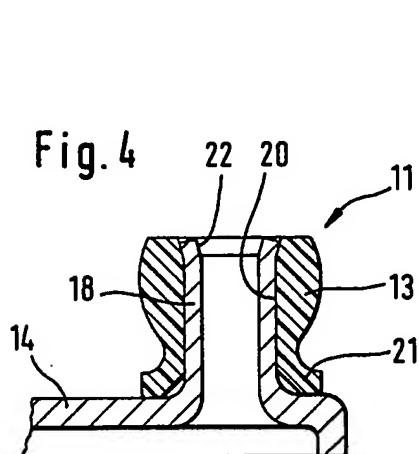


Fig. 5

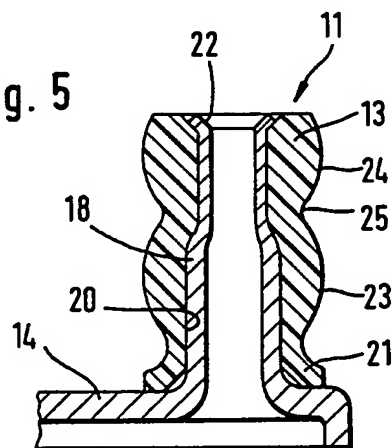


Fig. 6

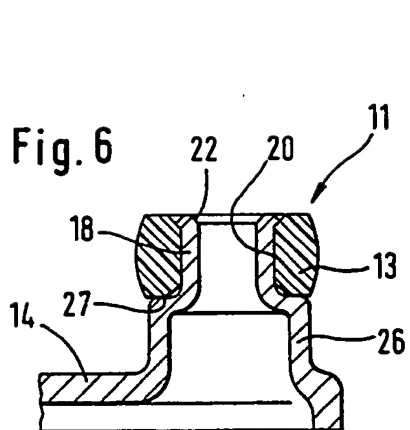
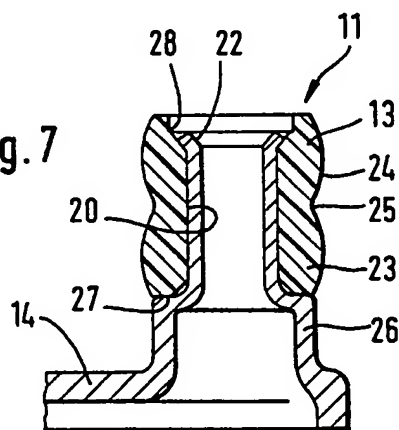


Fig. 7

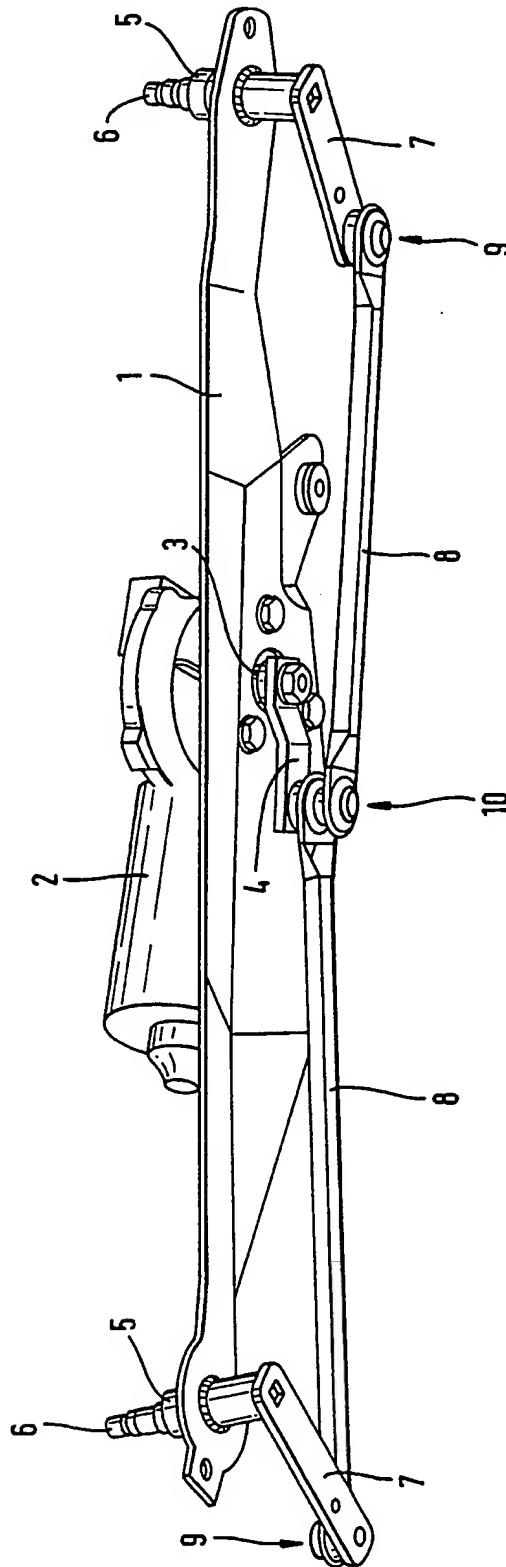


ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

**DE 195 19 867 A1**  
**F 16 C 11/06**  
**5. Dezember 1996**

Fig.1



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

DE 195 19 867 A1

Int. Cl. 6:

F 16 C 11/06

Offenlegungstag:

5. Dezember 1996

Fig. 8

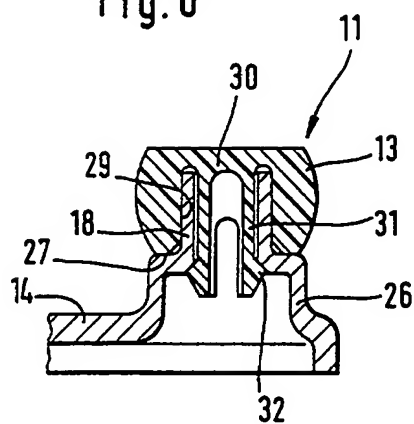


Fig. 9

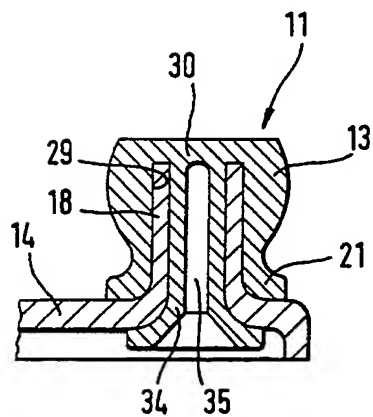
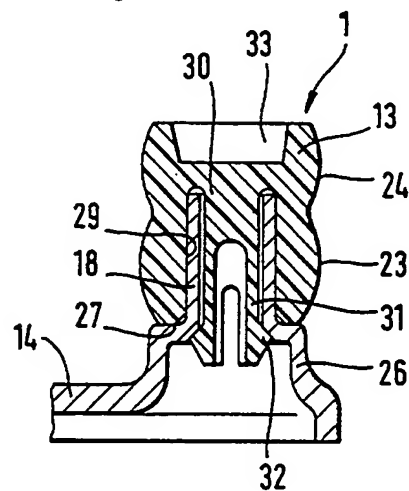


Fig. 10

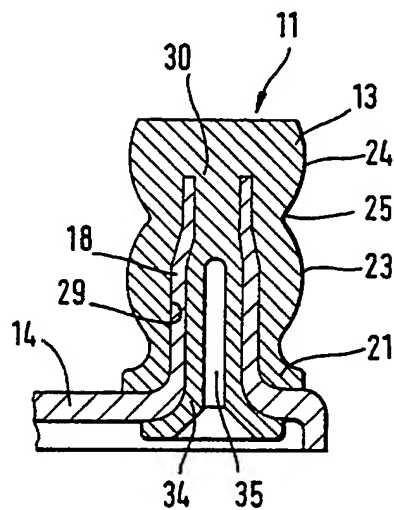


Fig. 11

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**